

## ESTUDIOS EN LOS MACROMICETOS DE LA REPUBLICA DOMINICANA. I.

C. Augusto Rodríguez Gallart

Rodríguez Gallart, C. Augusto (P. O. Box 250-1, Santo Domingo, República Dominicana). Estudios en los macromicetos de la República Dominicana. I. Moscoso 5: 142-153. 1989. Se describen los hongos *Chlorophyllum molybdites* y *Psilocybe cubensis* de plantas frescas de la República Dominicana y se trata la ecología y la distribución geográfica. Se presenta una serie de macro y micro-fotografías de cada especie. Son reportes nuevos de las especies para el país.

Studies in the macrofungi (Basidiomycetes) of the Dominican Republic. I. The native basidiomycetes *Chlorophyllum molybdites* and *Psilocybe cubensis* are described in detail. Included are notes on the natural history and macro - and microphotographs of each species. These two species are reported for the first time for the Dominican Republic.

El territorio de la República Dominicana comprende aproximadamente dos-tercios de la isla de la Española, cuya ubicación geográfica la hace propicia a un régimen de lluvias tropicales. La Española posee el sistema orográfico más alto del Caribe lo cual favorece a la formación de zonas de condiciones climáticas diferentes que varían desde valles fríos y lluviosos de copiosa vegetación, hasta regiones secas y áridas casi desérticas, las cuales proporcionan un habitat muy favorable al desarrollo de una exuberante micoflora. La aparición de hongos en la Española parece remontarse a la Epoca Terciaria (Stubblefield, Miller, Taylor & Cole, 1985).

En sentido general la micoflora dominicana ha sido poco estudiada y en particular los macromicetos. Sin embargo, los micromicetos, gracias a la extraordinaria labor llevada a cabo durante los años de 1925 al 1934 por R. Ciferri (1961), Toro (1927), González Fragoso (1926-1928), Petrak (1930) y Chardon (1946) ha sido mejor identificada y registrada.

Los primeros trabajos publicados sobre la micoflora dominicana fueron realizados por el Reverendo M. J. Berkeley (1852) sobre 67 macromicetos recolectados por Augusto Sallé. Luego Murrill (1915) en su estudio sobre los poliporáceos tropicales hace alusión, en algunas especies, como existentes en la República Dominicana, lo cual nos hace pensar que tuvo acceso a los mismos.

Rafael Ciferri en su extensa obra "Mycoflora Domingensis Integrata" (1961) describe también algunas especies de macromicetos, así por igual Chardon, Petrak y González Fragoso en las obras antes señaladas.

En cuanto a estudios llevados a cabo por nacionales, casi nada se ha publicado, con excepción de dos tesis a nivel de estudiante de grado y un estudio

realizado por Incháustegui y Herrera (1975) sobre "Conteo de pólenes y hongos de la zona noroeste de la ciudad de Santo Domingo". Creemos que la causa principal de la falta de interés en la Micología por parte de los dominicanos ha sido motivada, posiblemente, por el desconocimiento total de la micofauna con excepción de la parte occidental de la República Dominicana que forma frontera con el hermano pueblo de Haití.

### Registro para la República Dominicana de las especies *Chlorophyllum molybdites* y *Psilocybe cubensis*

El autor está llevando a cabo estudios sobre los macromicetos de la República Dominicana en especial los de las regiones geográficas que componen el este del país: la Cordillera Oriental, Los Haitises y el Llano Costero (Zanoni, 1986).

Se describe por primera vez para la República Dominicana las especies *Chlorophyllum molybdites*: familia Agaricaceae, y *Psilocybe cubensis*: familia Strophariaceae siguiendo, en la clasificación de los mismos el criterio de R. Singer (1986).

Los ejemplares se estudiaron siguiendo las técnicas usuales. Las observaciones microscópicas se efectuaron con preparaciones montadas en KOH al 5% y en reactivo Melzer. Las descripciones macroscópicas se realizaron de notas tomadas directamente en el campo. Los colores del carpóforo fueron referidos a colores del Methuen Handbook (1978) e indicados como números después del nombre del color.

CHLOROPHYLLUM MOLIBDITES (Meyer ex Fr.) Masse. Figs. 1–10.  
Kew Bulletin 1898: 135. 1898.

El diámetro del píleo varía de tamaño, aparentemente según el tipo de suelo en el cual se ha desarrollado el ejemplar. En los jardines de la ciudad de La Romana (Llano Costero) en los cuales el suelo se ha mezclado con "cachaza" (residuo de la filtración sucesiva del jugo de la caña de azúcar en el proceso de la fabricación del azúcar) el píleo llega a tener hasta 200 mm de diámetro (Fig. 1) y su proliferación pratense es extraordinariamente abundante, en especial después de las grandes lluvias de los meses de mayo y junio. La formación de "anillos de brujas" es común cuando se trata de suelos mezclados con "cachaza". (Fig. 5).

En los hongos desarrollados sobre suelos corrientes de pastizales (muestras estudiadas en las regiones geográficas de la Cordillera Oriental y Los Haitises) los carpóforos están menos desarrollados y el diámetro de píleo varía desde 100 a 150 mm; su proliferación es menos abundante y no hemos observado en ninguna de las regiones antes señaladas formaciones de anillos de brujas.

El carpóforo de todas las muestras estudiadas son de contexto suave y carnoso. Las formas más frecuentes del píleo son, para las etapas más jóvenes de los hongos, globosas-ovoides, expandiéndose los mismos a formas convexo-aplanadas suavemente umbonadas para los estadios más adultos. La superficie del píleo es seca; inicialmente cubierta con una cutícula de color marrón oscuro (5F5) en algunos especímenes, mientras que en otros la cutícula es de color marrón claro (5C4); esta última se rompe formando escamas algo concéntricas, alrededor del umbo el cual permanece cubierto. El resto del píleo es de color crema (4A3). El margen del píleo, en estadios jóvenes, está doblado y en algunos ejemplares permanece así hasta su etapa adulta; dicho margen generalmente está surcado y estriado en los primeros 5 mm. (Fig. 3)

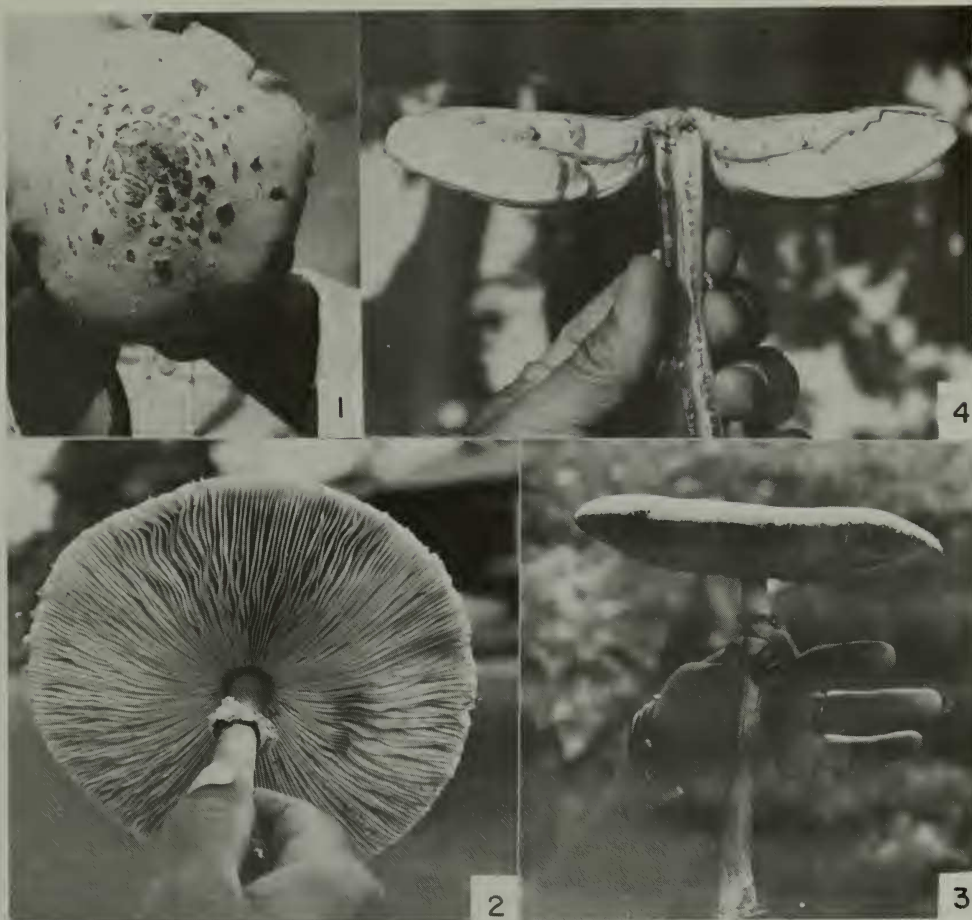
Las láminas son libres y alejadas del estípite; de color crema (4A3) en estado fresco, cambiando a color verde pálido al envejecer; moderadamente distantes y algo ventricosas con bordes diminutamente aserrado. (Fig. 4)

El estípite de 100 a 200 mm × 10 a 20 mm, es fácilmente desprendible del píleo, de color crema pálido, generalmente derecho y cilíndrico; con bulbo en el extremo inferior y con un anillo doble y carnoso en el tercio superior, movable cuando el hongo está seco; de hasta 12 mm de ancho y de color marrón claro en estado seco. (Fig. 3)

El contexto es carnoso y de un espesor de hasta 15 mm (Fig. 4), de color blanco hueso cuando fresco y marrón claro en etapas de secado. El *Chlorophyllum molybdite*, cuando está fresco, tiene olor agradable pero poco acentuado, sin embargo, en estado seco tiene un olor agradable y fuerte.

La impresión de la esporada es abundante y de color verde pálido. El tamaño de las esporadas varía de (8-) 8.8-9.6(-12) × (5.6-) 6.4(-8) micras; Q = 1.41, de forma ovoidea a elipsoide; con poro germinal truncado (Figs. 6 y 9), dextrinoides, con gútula muy pronunciada, redonda de color verde claro.

Basidios 20-22 × 9.6 micras, claviformes, hialinos, con cuatro esterigmas bien desarrolladas (Figs. 7 y 8). Pleurocistidios ausentes; Queilocistidios de 32-40 × 10-20 micras, piriformes, cilíndricos, hialinos de pared delgada (Figs. 9 y 10). La trama himenoforal es irregular, hialina, inamiloide y estrecha.



Figs. 1—4. *Chlorophyllum molibdites*: 1. Píleo. 2. Himenósforo. 3. Vista lateral del hongo. 4. Contexto y lámina.

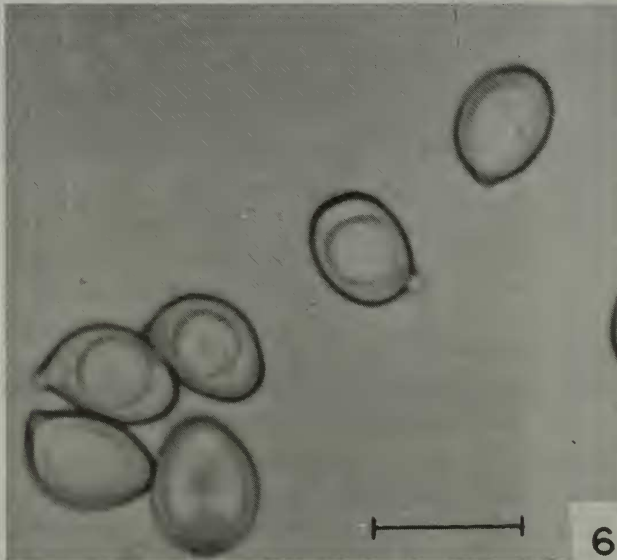
#### Historia Natural y Distribución:

Crecen solitarios o agrupados sobre el suelo en praderas y jardines, a veces formando anillos de brujas. Los hemos encontrado desde 20 a 300 metros sobre el nivel del mar.

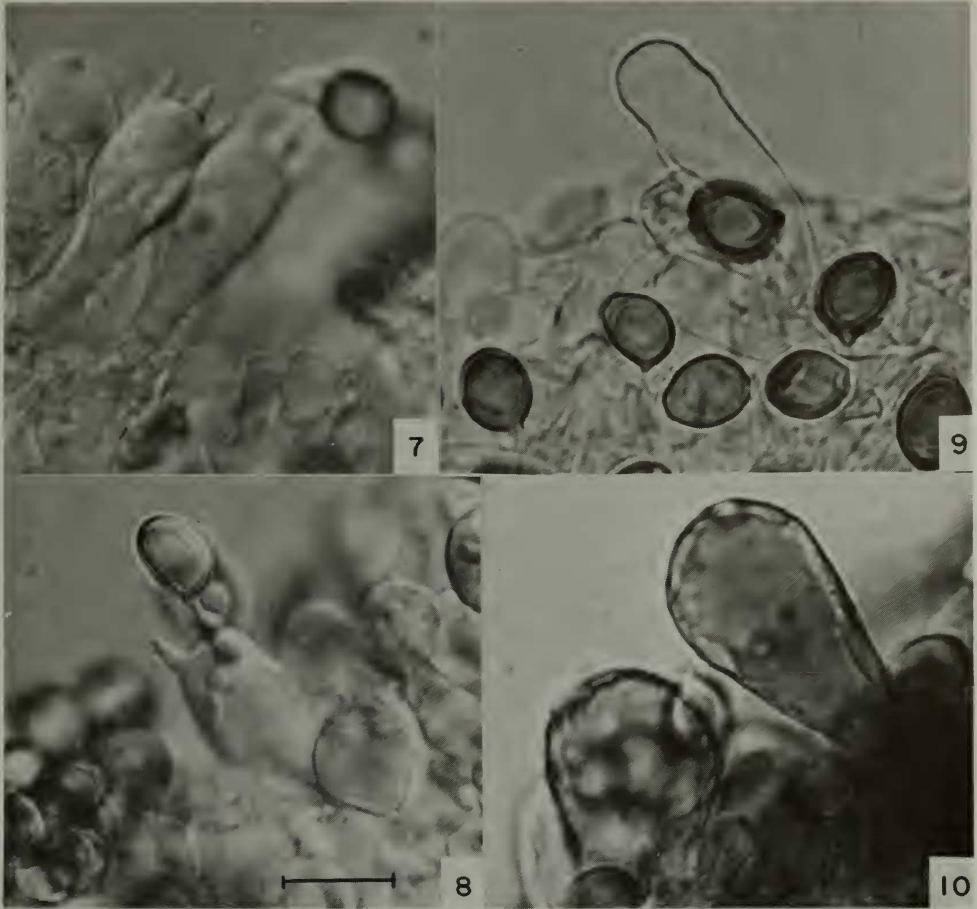
Son muy abundantes después de las primeras lluvias de mayo y junio, pero lo hemos observado en menos abundancia después de las lluvias de otoño. Los hemos recolectado a 4 kilómetros del Ingenio Quisqueya, Provincia de San Pedro de Macorís; en varios jardines residenciales de Casa de Campo, Provincia La Romana; en praderas a 12 kilómetros de Hato Mayor, hacia



Fig. 5. Habitat del *Chlorophyllum molioidites*, anillo de brujas en jardines de Casa de Campo, La Romana, Prov. La Romana, República Dominicana.



Figs. 6. *Chlorophyllum molioidites*: Esporas montadas en KOH; nótese la gútula. Escala: 10 micras.



Figs 7–10 *Chlorophyllum molibdites*: 7 & 8. Basidios, imagen obtenida con contraste interferencial según Normarski. 9. Queilocistidios y esporas montadas en Melzer. 10. Queilocistidios, imagen con contraste interferencial. Escala: 10 micras.

Sabana de la Mar, Provincia de Hato Mayor y cerca de la Presa de Hatillo, Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez.

Esta especie es de amplia distribución tanto tropical como subtropical. Ha sido reportado en el área del Caribe para Cuba (Kreisel 1971); Martinica y Guadalupe (Pegler, 1983); Trinidad y Venezuela (Dennis 1970); Puerto Rico e Islas Vírgenes (Chardon 1926), y México (Guzmán 1976).

## Observaciones:

Esta especie ha sido reportada como tóxica; siendo los síntomas de intoxicación usualmente mareos, náuseas y vómitos, los cuales usualmente aparecen de 1 a 2 horas después de haberse ingerido el hongo. Se han reportado casos de muerte en niños. (Ammirati, Horgen & Tranquair, 1985). Las sustancias tóxicas de esta especie han sido estudiadas por Eiler & Nelson (Toxicon 12: 1974, citada en Singer, 1986).

## Ejemplares Estudiados:

REPUBLICA DOMINICANA: Llanura Costera: La Romana, jardín abonado con cachaza de caña, 21 de julio 1985, (CAR) 18. La Romana, jardín, 1 de septiembre 1985, (CAR) 27. La Romana, Casa de Campo, jardín abonado con cachaza de caña, 15 de abril 1987, (CAR) 95. Casa de Campo, jardín abonado con cachaza de caña, 23 de mayo 1987 (JBSD y CAR) 110. San Pedro de Macorís, Carretera Mella-Ingenio Quisqueya, Km. 4, en pastizales, 18 de junio 1987, (CAR) 123. Cordillera Oriental: Hato Mayor-Sabana de la Mar Km. 12, cerca de mata de palma real (*Roystonea hispaniolana* Bailey), 11 de abril de 1986, (CAR) 50. Los Haitises: Cotuí, cerca de la Presa de Hatillo, 15 mayo 1986. (CAR) 62.

PSILOCYBE CUBENSIS (Earle) Singer, Sydowia 2:37. 1948.

Figs. 11–18

El diámetro del píleo varía desde 40 hasta 70 mm.; carnoso, glabro; de forma cónico-campanulado hasta plano. Generalmente con umbo bien desarrollado en todos los ejemplares estudiados, de color caramelo (6B7) que va aclarando hacia los bordes hasta convertirse en color paja a crema. (Fig. 11).

Las láminas son adnatas, de color marrón oscuro o gris-violáceo, moderadamente agrupadas, ventricosas con margen blanquesino. (Fig. 12).

El estípite de (40–) 70 – 120 (–150) mm. × 5 – 10 mm., central, glabro, fibroso, hueco, mas ancho en la base; de color crema paja. El estípite al rasparlo se torna azul-violeta. Anillo blanquesino, frágil situado en el cuarto superior del estípite, membranoso, con su cara superior generalmente negra debido a la caída de las esporas. (Fig. 13)

Contexto de color crema, que se mancha de azul-verdoso cuando se maltrata. El olor del hongo es suave cuando fresco y más pronunciado cuando seco. (Fig. 12)

La impresión de la esporada es abundante y de color negro-vinaceo. El tamaño de las esporas varía de (12–) 12.8 – 14.4 × (6.4–) 7.2–8 (–8.8) micras; Q = 1.6; de forma hexagonal, ovaladas, de pared gruesa, color café; con poro germinal truncado. (Figs. 17 y 18)

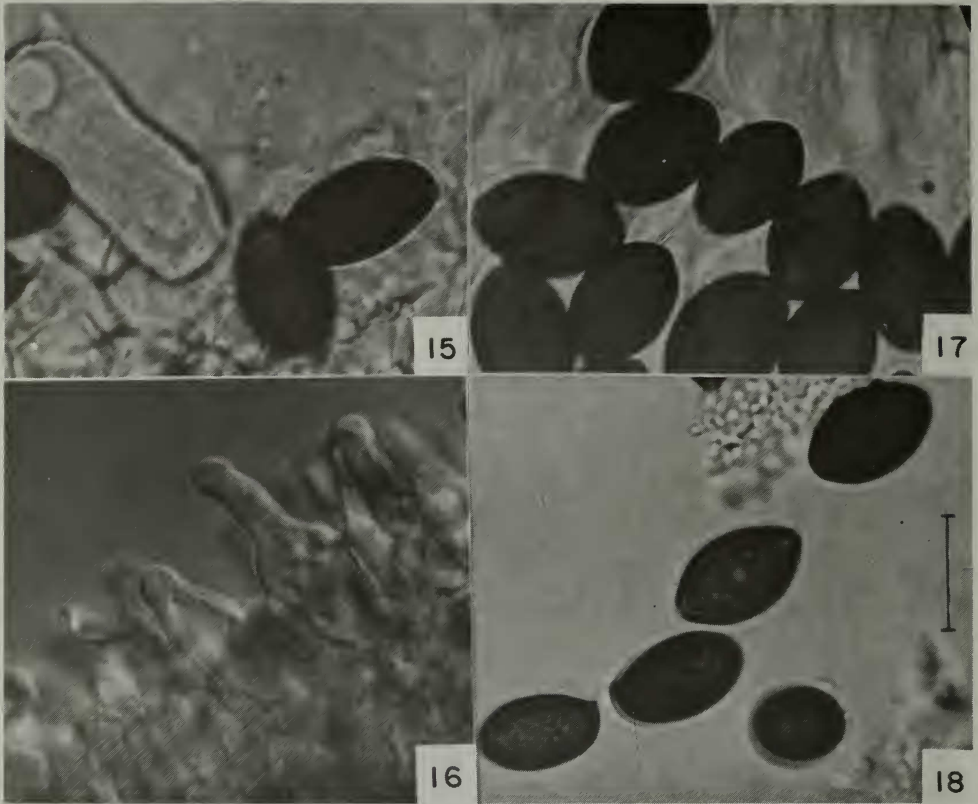


Figs. 11–14 *Psilocybe cubensis*. 11. Píleo y habitat. 12. Himenósforo, contexto, y láminas. 13. Vista lateral del hongo. 14. Estadios jóvenes.

Basidios 24–28 × 10 micras; tetraspóricos, subcilíndricos con ligera contracción central; hialinos, de pared delgada. (Fig. 15).

Pleurocistidios escasos. Queilocistidios 18–20 × 7.2–9 micras; abundantes, hialinos, de pared delgada; fusoides, piriformes, lageniformes con ápice terminado en una estructura globosa a mucronada. (Fig. 16). Trama himenoforal paralela con hifas elongadas de hasta 3 micras hialinas.





Figs. 15–18. *Psilocybe cubensis*. 15. Basidios. 16. Queilocistidios, imágenes con contraste interferencial según Normanski. 17. Esporas montadas en solución Melzer. 18. Esporas montadas en KOH. Escala: 10 micras.

#### Historia Natural y Distribución:

Crecen gregarios en pastizales sobre estiércol de vaca, aunque algunos de los ejemplares estudiados crecían en estiércol de caballo. Los hemos encontrado desde 30 hasta 300 metros sobre el nivel del mar y después de las lluvias de mayo y agosto.

Los hemos recolectado, no en abundancia, en praderas a 3 km. al noroeste del poblado de Hato Mayor y a 12 km. al norte del mismo poblado, Provincia de Hato Mayor.

Esta especie es de amplia distribución tropical y subtropical. Ha sido reportada en el área del Caribe, para Cuba por primera vez por Earle (1906) como *Stropharia cubensis*, (Singer, 1958) y por Kreisel (1971); para Martinica y Guadalupe (Pegler, 1983), Trinidad y Bolivia (Dennis, 1970), Puerto

Rico (Stevenson, 1975), México (Singer, 1949), Guatemala, Colombia, Brasil y Argentina (Guzmán, 1983 y Pulido, 1983).

#### Observaciones:

El *Psilocybe cubensis* se caracteriza por ser una especie psicotrópica debido a su contenido de psilocybina. Heim (1958) en estudios realizados acerca del uso de estos hongos entre los indios mazatecas, del Estado de Oaxaca, México, cita que esta especie llega hasta contener 0.5% de psilocyna y 0.25% de psilocybina, sustancias éstas alucinógenas, aisladas por primera vez en 1962, las cuales producen efectos psicomiméticos en el hombre parecidos a los causantes por LSD (Hofmann, 1977).

El género *Psilocybe* ha sido muy estudiado a partir de los trabajos etnobotánicos llevados a cabo por R. Heim y G. Wasson acerca del uso de este género como alucinógenos entre indios mazatecas, zapotecas y aztecas. (Heim, 1958 y Wasson, 1980).

Guzmán (1983) estudia y registra 144 especies de *Psilocybe* de las cuales 70 son clasificadas como alucinógenas (Guzmán, 1978).

Hemos comprobado que el *Psilocybe cubensis* ha sido utilizado como alucinógeno, generalmente en infusiones, en la República Dominicana.

Esta especie al ser ingerida, produce trastornos nerviosos con percepción de alucinaciones, las cuales aparecen aproximadamente, media hora después de la ingestión. (Guzmán, 1978)

El *Psilocybe cubensis* fue descrito por primera vez en 1906, en Cuba, y se cree que fue introducida en América a través de los españoles, con el ganado vacuno que trajeron del norte de Africa en tiempos de la colonización. (Guzmán, 1978).

#### Ejemplares Estudiados:

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Oriental: Carretera Hato Mayor-Sabana de la Mar, km. 12, en pastizales sobre estiércol de vaca, 6 de julio 1985, (CAR) 14. En pastizales sobre estiércol de vaca, 30 agosto 1985, (CAR) 25 y (CAR) 28. Al noroeste de Hato Mayor km 11, en pastizales, sobre estiércol de vaca, 19 de abril 1986, (CAR) 52. En sitio de Pringamosa, 3 km de Hato Mayor, sobre estiércol de caballo en pastizales, 7 de mayo 1986 (CAR) 59. Carretera Hato Mayor-Sabana de la Mar, km. 12, en pastizales sobre estiércol de vaca, 7 de junio 1987, (JBSD y CAR) 118.

## Literatura Citada

- Ammirati, Joseph, J. A. Traquair & P. Horgen — 1985. Poisonous mushrooms of Northern United States and Canada. University of Minnesota Press: Minneapolis, Minn.
- Berkeley, M. J. 1852. Enumeration of some fungi from Santo Domingo. Ann. Mag. Nat. Hist. 9: 192—203.
- Ciferri, Rafael. 1961. Mycoflora domingensis integrata. Istituto Botánico Università di Pavia, Italia.
- Chardon, C. & F. Seaver. 1926. Mycology of Porto Rico and Virgin Islands. New York Academy of Science: N.Y.
- Chardon, C. 1946. Fungi domingensis novi del minus. Cogniti I. Farlowia 2(4):455—473.
- Dennis, R.W. 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. Kew Bulletin Add. Serie III.
- Font Quer P. 1979. Diccionario de botánica. Editorial Labor, S. A.: Barcelona, España.
- González Fragoso, R. & R. Ciferri. 1926—1928. Hongos parásitos y saprófitos de la República Dominicana. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. 26 (1926), 27(1927) y 28(1928).
- Guzmán, G. & T. Herrera. 1972. Especies de macromicetos citados de México III. Bol. Soc. Mex. Micol. 6:65, 79.
- Guzmán, Gastón. 1978. Hongos. Editorial Limusa: México.
- . 1983. The genus *Psilocybe*. Beih. Nova Hedwigia 74.
- Heim, Roger & Gordon Wasson. 1958. Les champignons hallucinogenes du Mexique. Museum National D'Histoire Naturelle: París, France.
- Hofmann, Albert. 1977. Historia de las investigaciones químicas básicas sobre los hongos sagrados de México. Extractos de la II Conf. Int. sobre Hongos Alucinógenos, Port Townsend, Washington.
- Incháustegui, Sergio & J. M. Herrera. 1975. Conteo de pólenes y hongos de la zona nordeste de la ciudad de Santo Domingo. Anuario Acad. Ciencias Rep. Dom. 1: 287—325.
- Kern, F. D., R. Ciferri & H. Thurston. 1933. The rust-flora of the Dominican Republic. Ann. Mycol. 31: 1—40.
- Kornerup A. & J. H. Wanscher. 1983. Methuen handbook of colour. Third Ed. Methuen London Ltd.: London, England.
- Kreisel, H. 1971. Clave para la identificación de los macromicetos de Cuba.

Ciencias, Ser. 4. (Univ. de la Habana, Cuba).

- Murrill, W. A. 1915. Tropical polypores. Bibliotheca Mycol. No. 40.
- Petrak, F. & R. Ciferri. 1930. Fungi dominicani. Ann. Mycol. 28:377-420.
- Pegler, D. 1983. Agaric flora of Lesser Antillas. Kew Bulletin Add. Series IX.
- Pulido, María M. 1983. Estudios de agaricales colombianos. Universidad Nacional de Colombia.
- Singer, Rolf. 1958. Mycological investigation of Teonanactl, the mexican hallucinogenic mushroom. Mycologia 50: 249-303.
- 1986. The Agaricales in modern taxonomy. 4th. Ed. Koeltz Scientific Books: Koenigstein, Germany.
- Stubblefield, S. P., C. Miller, N. Taylor & G. Cole. 1985. *Geotrichites glaesarius*, a conidial fungus from Tertiary Dominican amber. Mycologia 77 (1): 11-16.
- Stevenson, J. A. 1975. The fungi of Puerto Rico and the American Virgin Islands. Reed Herbarium XXIII: Baltimore, Md.
- Toro, R. A. 1927. Fungi of Santo Domingo I. Mycologia 19: 65-85.
- Wasson, R. Gordon. 1980. The wondrous mushroom. Mycolatry in Mesoamérica. MacGraw Hill Book Company: New York.
- Zanoni, Thomas A. 1986. Regiones geográficas de la isla de la Española. Moscosa 4: 1-5.